

第 3 期科学技術基本計画における社会基盤分野の
推進戦略の検討状況について

平成 1 8 年 3 月 3 日
航空科学技術委員会事務局

第 3 期科学技術基本計画の策定については、総合科学技術会議の『諮問第 5 号「科学技術に関する基本政策について」に対する答申』を受けて作業中。航空科学技術は、推進 4 分野の 1 つである社会基盤分野に位置付けられている。

各分野内の推進戦略については、総合科学技術会議に分野別に設置された推進戦略プロジェクトチームにおいて検討が進められている。

平成 17 年 12 月 12 日 総合科学技術会議 基本政策専門調査会
「社会基盤分野推進戦略プロジェクトチーム」第 1 回会合
・社会基盤分野の現状と課題についての整理

平成 17 年 12 月 27 日 総合科学技術会議 本会議
・『諮問第 5 号「科学技術に関する基本政策について」に対する答申』を決定

平成 18 年 1 月 25 日 総合科学技術会議 基本政策専門調査会
「社会基盤分野推進戦略プロジェクトチーム」第 2 回会合
・社会基盤分野における重要な研究開発課題に関する検討

平成 18 年 2 月 8 日 総合科学技術会議 基本政策専門調査会
「社会基盤分野推進戦略プロジェクトチーム」第 3 回会合
・社会基盤分野における重要な研究開発課題に関する検討
・社会基盤分野における戦略重点科学技術に関する検討

平成 18 年 2 月 22 日 総合科学技術会議 基本政策専門調査会
・分野別推進戦略の検討状況について

平成 18 年 3 月 2 日 総合科学技術会議 基本政策専門調査会
「社会基盤分野推進戦略プロジェクトチーム」第 4 回会合
・社会基盤分野における戦略重点科学技術に関する検討

分野別推進戦略については、総合科学技術会議基本政策専門調査会及び本会議における審議を経て 3 月末までに決定される予定。

(別紙1)

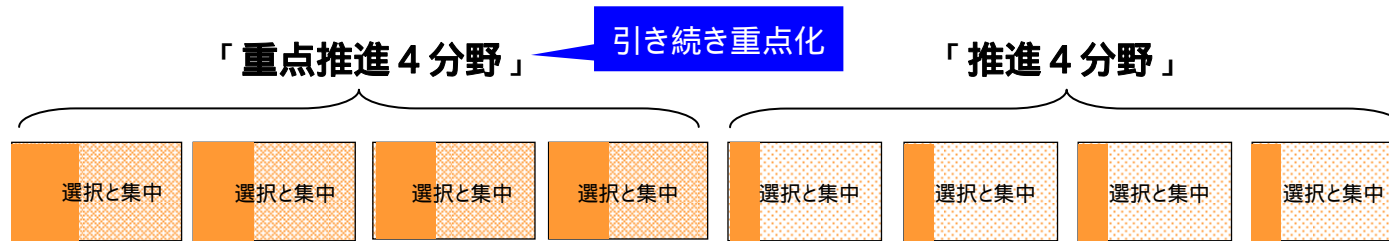
基本政策専門調査会
社会基盤分野推進戦略プロジェクトチームメンバー

座長	阿部 博之	総合科学技術会議議員
	薬師寺 泰蔵	総合科学技術会議議員
	家田 仁	東京大学大学院 工学系研究科社会基盤学専攻 教授
	磯部 雅彦	東京大学大学院 新領域創成科学研究科 研究科長
	伊藤 和明	(NPO法人)防災情報機構 会長
	稲垣 敏之	筑波大学大学院 システム情報工学研究科 リスク工学専攻長
	小野 正博	警察大学校 警察政策研究センター所長
	片山 恒雄	(独)防災科学技術研究所 理事長
	河田 恵昭	京都大学 防災研究所長
	志方 俊之	帝京大学 法学部 教授
	鈴木 真二	東京大学大学院 工学系研究科航空宇宙工学専攻 教授
	辻本 哲郎	名古屋大学大学院 工学研究科 教授
	難波 直愛	三菱重工業(株) 特別顧問
	平田 直	東京大学 地震研究所 副所長
	御厨 貴	東京大学 先端科学技術研究センター 教授
主査	森地 茂	政策研究大学院大学 教授

第3期基本計画における戦略的重点化のイメージ

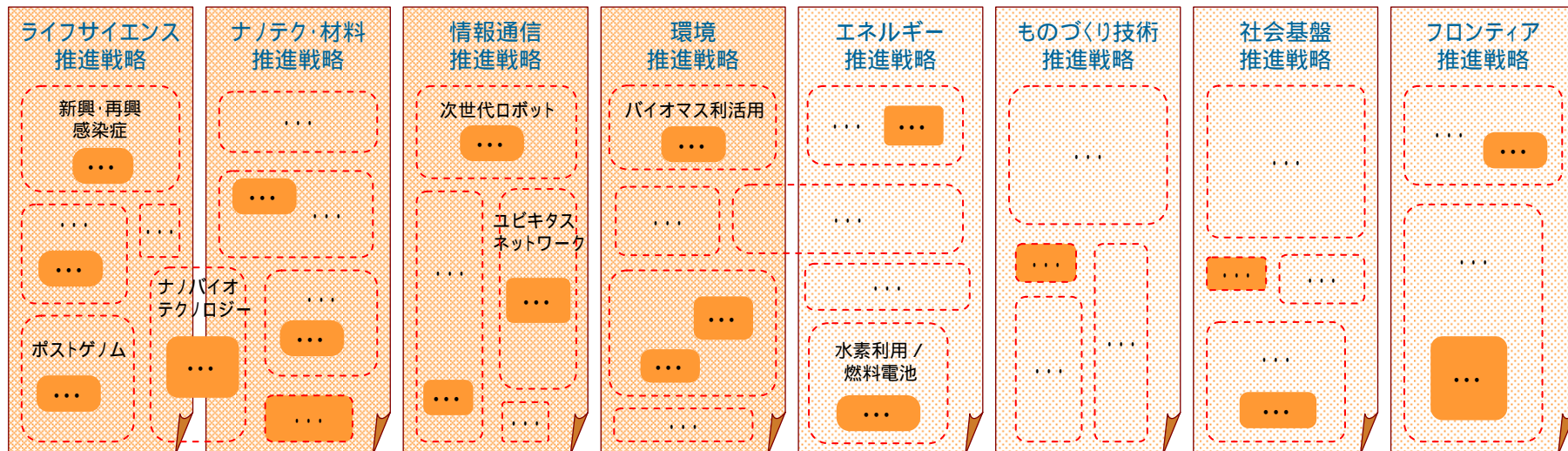
(別紙2)

～ 分野別推進戦略における重要な研究開発課題の選定と「戦略重点科学技術」の絞り込み ～



各分野内においても「選択と集中」を徹底

注)本イメージでは、科学技術連携施策群の課題名を例示的に列記しているが、重要研究開発課題や戦略重点科学技術の選定について、今後の議論に何ら予見を与えるものではない。



社会的課題を早急に解決するために次期5年間に集中投資する必要があるもの
 国際的な科学技術競争に勝ち抜くために次期5年間に集中投資する必要があるもの
 国家的な基幹技術(「**国家基幹技術**」)として次期5年間に集中投資する必要があるもの

重要な研究開発課題・推進方策

(別紙3)

安全が誇りになる国

災害に強い新たな減災・防災技術を実用化する

- 地震観測・監視・予測等の調査研究
- 地質調査研究
- 耐震化や災害対応・復旧・復興計画の高度化等の被害軽減技術
- 火山噴火予測技術
- 風水害・土砂災害・雪害等観測・予測および被害軽減技術
- 衛星等による自然災害観測・監視技術
- 災害発生時の監視・警報・情報伝達および被害予測等の技術
- 救助等の初動対応、応急対策技術
- 災害に強い社会の形成に役立つ研究
- 施設等における安全確保・事故軽減等の技術

既存のインフラを活かした安全で調和の取れた国土・都市を実現する。

- ヒートアイランド問題の解消
- 社会変化に適応した都市構造の再構築
- 輸送機器・住宅の低コストな省エネルギー化
- 省エネルギー型の都市の構築
- 資源・環境の保全を含む地域マネジメントシステムの開発
- 点検による発見から自己診断による発信への管理の高度化
- 社会資本等の長期的な機能保持とライフサイクルコストの低減
- 安全かつ効率的な社会資本等の再構築
- 快適で安全な生活空間の形成

深刻化するテロ・犯罪を予防・抑止するための新たな対応技術を実用化する。

- 有害危険物質の探知・処理技術
- 建造物等の脆弱性の把握・評価
- 不法侵入を防ぐ探知技術開発
- 被害軽減のための予測技術
- 犯罪防止・捜査支援技術

安全で快適な新しい交通・輸送システムを構築する。

- 交通・輸送システムの安全性・信頼性の向上
- ヒューマンエラーによる事故の防止
- 地域における移動しやすい交通システムの構築
- 陸・海・空の物流のシームレス化

環境と経済の両立

世界に誇れる資源循環型社会を実現する

- 省資源で廃棄物の少ない循環型社会の構築

持続可能な生態系・水循環の保全と利用を実現する

- 国土の保全と土砂収支
- 水循環・物質循環の総合的なマネジメント
- 健全な生態系の保全・再生
- 国土の将来の姿の予測・適応

自動車や船による大気汚染や海洋汚染を最小化する。

- 船舶による大気汚染・海洋汚染の防止
- 高度環境適合航空機技術

イノベーション日本

他国が追従できない先端ものづくり技術を進化させる。

国際競争力ある航空技術の実現

- 航空機・エンジンの全機インテグレーション技術
- 超音速航空機技術
- 近距離型航空機技術
- 航空機関連先進要素技術

生涯はつらつ生活

年齢や障害に関係なく享受できるユニバーサル生活空間・社会環境を実現する。

- ユニバーサルデザインの推進・普及
- 誰もが元気に安心して暮らせる社会の実現
- あらゆる場所で、あらゆる人の多様な活動を支援する基盤づくり
- 多面的機能を考慮した農山漁村における生活環境基盤の整備手法の開発

社会基盤分野の推進方策

防災・減災対策の府省庁連携推進

中央防災会議と連携し、防災・減災の研究開発を総合的に推進

安全に関わる研究開発体制の構築

現場のニーズを関係府省間・産学官で共有できる効果的な仕組みの構築(研究開発におけるユーザサイドの参画と反映方策の検討)

人文社会科学との共働

重要な研究開発課題の成果目標例

(注:連携すべき関係分野を「[]」書きで記載。)

個別政策目標 「持続可能な生態系・水循環の保全と利用を実現する。」

大目標3 「環境と経済の両立」

重要な研究開発課題	計画期間中の研究開発目標	最終的な成果目標
国土の保全と土砂収支	<ul style="list-style-type: none"> 2010年度までに流砂系全体の土砂動態を予測する技術開発を行う。その上で、土砂流出による災害、ダム貯水池における堆砂、海岸侵食、航路・泊地における埋没など各問題に対する対策技術が流砂系全体の土砂動態に及ぼす影響を、短期的な影響から中長期の影響まで評価する。 	<ul style="list-style-type: none"> 土砂動態を予測する技術等を2010年度までに開発し、国土の土砂収支をバランスさせることにより、美しい山・川・海岸を保つことを目指す。

個別政策目標 「他国が追随できない先端ものづくり技術を進化させる」

大目標4 「イノベータ日本」

重要な研究開発課題	計画期間中の研究開発目標	最終的な成果目標
航空機・エンジンの全機100%の技術【ものづくり】	<ul style="list-style-type: none"> 2010年度までに既存の同クラスジェット機に比べ、燃費20%程度削減、直接運航費10~20%程度削減、安全性の向上(パイロットによる評価)のための、技術開発を実施し、試作機による実証を行う。(試作機の飛行試験は2011年を予定) 	<ul style="list-style-type: none"> 日本が主体となった初の民間ジェット機・ジェットエンジンの開発を実現し、市場投入を目指す。(機体については2012年まで、エンジンについては2014年までの市場投入を目標とする。)

個別政策目標 「災害に強い新たな減災・防災技術を実用化する。」

大目標6 「安全が誇りとなる国」

重要な研究開発課題	計画期間中の研究開発目標	最終的な成果目標
地震観測・監視・予測等の調査研究	<ul style="list-style-type: none"> 2010年度までに、首都圏周辺での地殻活動や地殻構造の調査、広域域にわたる地震動についての実大三次元震動破壊実験、地震発生直後の震災の高精度予測技術の開発等を実施する。2009年度(一部2010年度)までに東南海地震・津波対応の観測ネットワークシステムの構築等を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 2015年度までに首都直下型地震、東南海・南海地震、宮城県沖地震等巨大地震や大規模な活断層型地震等に関する重点的な調査・観測・シミュレーション等に取り組むことにより、地震発生予測や発生直後の震災把握を高度化し被害の軽減を図る。
耐震化や災害対応・復旧・復興計画の高度化等の被害軽減技術	<ul style="list-style-type: none"> 2010年度までに、鉄筋コンクリート建造物、木造建造物、地盤基礎構造、鉄骨建造物、橋梁等について実大モデルによる振動破壊実験を実施し、各構造物の地震時の破壊過程の解析を行う。また、道路橋、盛土、河川構造物、下水道施設、港湾施設等の耐震性を確実・経済的に診断する技術や、補強箇所の優先順位をつけるとともに、経済的、効果的な補修・補強技術の開発を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 2010年度までに、実大モデルによる振動破壊実験を実施し、各種構造物の地震による崩壊メカニズムや強度を解析することにより、構造物の総合的な耐震性能を解明するとともに、既存構造物の耐震診断・補強・改修を簡易に安価に実施できる技術を開発し、地震、津波による被害を大幅に低減する。
衛星等による自然災害観測・監視技術【フロンティア】	<ul style="list-style-type: none"> 我が国の防災機能を強化するため、2010年までに、国内外の防災関係機関等との協力を通じて、災害観測・監視におけるALOS、準天頂衛星を利用した高精度測位システムの有効性の実証を行うとともに、防災関係機関等のニーズを踏まえ、災害監視衛星の研究開発等を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 2015年までに衛星観測監視システムを構築し、防災に役立つ情報を継続的に提供することにより、国民生活の安全・安心の確保に貢献する。
救助等の初動対応、応急対策技術	<ul style="list-style-type: none"> 2010年度までに大規模自然災害発生時における情報伝達、緊急消防援助隊等の部隊の円滑な運用、消防活動時の安全確保など、消防防災活動を支援するための総合システムの研究開発を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 災害の種類に応じ、過密都市空間における火災時の安全確保、大規模自然災害時等の消防防災活動等について研究を行い、2015年度までに逐次、行政施策等への反映、実用化等を行う。
災害に強い社会の形成に役立つ研究	<ul style="list-style-type: none"> 2010年度までに、研究機関や自治体等が持つハザード情報やリスク情報を利用者の要求に応じて提供するための標準インタフェースを開発し、地域の災害リスクを総合的に評価できるシステムを開発する。 	<ul style="list-style-type: none"> 2011年度までに、様々な災害による被害予測を一元的に実施し、地域社会に対する総合的なリスク評価を行う手法を構築するとともに、災害発生時の組織運営などに関する標準的な危機対応システム等を構築する。また、防災研究の成果を地域の防災活動に活かすためのモデル事業を行う。

個別政策目標 「深刻化するテロ・犯罪を予防・抑止するための新たな対応技術を実用化する。」

有害危険物質の探知・処理技術	<ul style="list-style-type: none"> 2010年度までに、高感度、高選択的な探知法を確立し、従来の爆発物探知機で不可能な手製爆薬を探知可能にするともに、CDCのカテゴリA、Bに属する病原微生物の検知等を目指す。 	<ul style="list-style-type: none"> 2012年までに、爆弾、化学剤、生物毒素、生物剤等の各種テロを予防・抑止するための検知技術開発、および装置の実用化を目指す。
建造物等の脆弱性の把握・評価	<ul style="list-style-type: none"> 2008年度までに、防犯性の高い建築物及び地域づくりに対する評価手法を開発するとともに、事故情報を含む安全・安心データベースの構築とユニバーサルデザインによる総合的な安全・安心性能を備えた建築物・地域づくりの計画・設計指針を策定する。 	<ul style="list-style-type: none"> 2008年度までに安全性の高い建築物・地域づくりの指針を策定する。
犯罪防止・捜査支援技術	<ul style="list-style-type: none"> 2010年度までに、3次元顔画像による個人識別の高度化、犯罪者プロファイリングの精度の向上、GISを活用した犯罪情勢分析技術の高度化、犯罪・非行経歴データベースの構築等を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 新たな犯罪防止・捜査支援・鑑定技術を開発し、実用化して、各種犯罪対策の強化を図る。通学する子供の位置確認や、不審人物の認知、各危険物の検知のための新たな技術開発を行い、学校及び通学路における子供の安全に寄与する。

個別政策目標 「既存のインフラを活かした安全で調和のとれた国土・都市を実現する。」

社会資本等の長期的な機能保持とライフサイクルコストの低減【ナノ材料】	<ul style="list-style-type: none"> 2010年度までに鋼部材の疲労やコンクリート部材の塩害に対する補修・補強技術の開発を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 2010年度までに鋼部材の疲労やコンクリート部材の塩害に対する補修・補強技術の提案を行い、ライフサイクルコストの低減および長期的な構造物の安全性の確保を図る。
社会変化に適応した都市構造の再構築	<ul style="list-style-type: none"> 2010年度までに人口減少が都市活動に与えるインパクトを都市・住宅マネジメントの観点から予測する手法の構築する。 	<ul style="list-style-type: none"> 2015年度までに人口減少・少子高齢化社会における持続可能な都市・建築物の再編・再構築技術を開発する。

個別政策目標 「安全で快適な新しい交通・輸送システムを構築する。」

ヒューマンエラーによる事故の防止	<ul style="list-style-type: none"> 2007年度までに、リアルタイムにオペレータの心身状態を把握し、疲労・パニックなどの事前兆候を検出する技術を確立するとともに、正常な運転状態からの逸脱を検出する技術を確立する。また、運行状況に応じた適切なアドバイス・支援を可能とする技術等を開発する。 	<ul style="list-style-type: none"> 2007年度までにオペレータの危険状態への移行を未然に防止する技術を開発し、公共交通機関におけるヒューマンエラー事故を低減する。
------------------	---	--

名称		選定理由	戦略重点科学技術の範囲
減災を目指した 国土の監視・管理 技術	高機能 高精度 地震観測 技術	東南海・南海地震や宮城県沖地震、首都直下型地震、活断層型地震等、様々な形態の地震発生が予想されており、減災のためには、地殻活動の観測の高度化による地震発生メカニズムの理解促進が不可欠であり、既存の観測機器の高度化も含めて重点化して推進する。	地殻構造や地震観測・データ処理において新たな手法・機器を活用して従来より高機能高精度が可能となる技術であり、自然地震観測による地殻構造観測、海底地震観測、GPS連続観測等の観測技術開発と整備に係わるもの
	災害監視衛星 利用技術	わが国の宇宙開発はようやく本格的な利用にシフトする段階にあり、防災・減災は国が取り組むべき有望な利用対象である。このため、災害監視や減災のための衛星の利用を広く促進する必要がある、これを重点化して推進する。	衛星による災害監視・情報利用技術
	高度速効 減災技術	自然災害・事故の減災対策はこれまで進められてきたが、耐震化対策が必ずしも十分進んでいないなどの理由の一つに、対策に膨大な費用がかかることが挙げられる。従って、新たな手法や技術によって従来より少ない費用で減災対策を実現することが早急に求められており、特に重点的に進める必要がある。	従来とは異なる新たな手法・技術を活用し、少ない費用で減災対策を実現できる技術において、耐震性・脆弱点を経済的に評価、補修・補強、応急復旧、強化復興する低コスト化技術、特に未解明の長周期振動への対応を含む。さらに、シミュレーション技術を活用して減災対策費用を大幅に削減するもの、および減災対策の有効性評価のための実大破壊実験と破壊シミュレーション技術開発
	国土保全 総合管理 技術	国土保全を危うくし、減災力の低下をきたす海岸侵食は、山地地域から河口・海岸に至る流砂系において一貫した土砂の管理を国土保全の立場から総合的に見直すことが解決の鍵であり、従来の組織縦割りの取り組みでは解決できないことから、工事発生土や浚渫土の有効利用も含めた総合的な土砂収支の適正化を図るために戦略重点化する。	流砂系全体の土砂動態予測、土砂流出、ダム貯水池における堆砂、海岸侵食及び航路・泊地における埋没の評価ならびに必要なモニタリング技術の開発
	社会科学 融合 減災技術	自助・公助を基本とした減災対策において、開発した減災技術が有効に活用されるためには、社会科学分野の取り組みとの融合が不可欠である。これまでその重要性は指摘されながらも十分な取り組みが不足しており、戦略重点化して積極的な推進が必要である。	地域の自助・公助力の向上のために、重要なインフラの相互依存性の評価や災害時の行政、企業、交通輸送等の事業の継続能力確保する技術
現場活動を支援 し人命救助や被害 拡大を阻止する 新技術	災害現場 救援力 増強技術	災害発生時においては、現場での救助活動をいかに迅速に効率的に行うかが、特に人的被害軽減の鍵であり、被害の拡大防止にも繋がることから、最新の技術を活用して災害現場の第1対応者の活動を支援する技術に重点化する必要がある。	災害現場の第1対応者の活動能力および必要な情報提供を行う技術において、災害情報の一元的な管理、効果的な活動を可能とする過密都市空間の火災挙動予測技術、ロボットによる活動支援システム、緊急代替輸送システム
	有害危険物 現場 検知技術	テロ対策において、有害危険物を事前に現場で速やかに検知してテロを未然に防ぐことが重要である。わが国は物質を検知する基盤的な技術を有しており、これらを発展させて世界に先駆けて実用化を行うことは、テロ対策の推進のみならず、世界標準を主導することにも貢献することから戦略重点化して積極的に推進する。	爆発物や生物剤、化学剤の有無を交通機関の手荷物検査も含む現場で速やかに探知する技術
	社会防犯力 増強技術	犯罪の少ない安全な社会の実現は国民にとって最も身近なニーズであるが、限られた人的資源の中でそれを実現していくためには科学技術の活用が不可欠である。そのため、最新の技術を活用して、犯罪防止・捜査支援・鑑定など実際に現場で活用可能な技術・システムの開発を重点化して推進する。	犯罪防止・捜査支援・鑑定のために先進的な技術を活用したものであり、行動科学による犯罪防止・捜査支援、3次元顔画像個人識別、DNAプロファイリング、毒物や微細証拠鑑定のための物質同定技術や子供の安全を守る技術
大更新時代・少子 高齢化社会に対 応した社会資本・ 都市の再生技術	社会資本 長寿命化 革新技術	厳しい財政事情の下、高度成長期に大量に建設された社会資本の維持・管理費の増大に対処するには、その長寿命化実現のための技術開発が重要である。そのため従来と異なる新たな技術を活用して長寿命化が可能になる技術を戦略重点化して推進する。	社会資本の長寿命化を新たな技術で低コストで実現する技術で、非破壊検査で点検・診断し劣化評価を行う技術、高強度・高機能構造材料や短繊維混入コンクリート活用、レーザー等の新技術を活用した施設の維持管理、重要インフラの効果的に維持管理するもの。
	人口減少 対応社会 形成技術	わが国は2005年から人口減少社会に突入り、少子高齢化も進展しており、これらに対応した社会基盤の早期対応は喫緊の課題である。そのためには法制度、規格、ガイドライン等の規制改革が重要であるが、適切な社会基盤の対応を行うためには、新たな技術の活用を含めて、対応の妥当性を定量的に評価する手法の整備が前提となることから、これを重点化する。	人口減少社会に早期対応を推進するための法制度、規格、ガイドラインに反映するための定量的な評価技術として、都市・住宅、公共・公益施設のマネジメント、建築物や既存ストックの再配置、転用、再生活用手術開発、特に郊外集合住宅の再生、歴史的・文化的価値のある建築物の保全・再生、人口減少下での建築物の事故リスクと安全性の総合的評価、国土の変化予測と適応策の評価
新たな社会に適 応する交通・輸送 システム新技術	公共交通 予防安全 新技術	国民の身近な足としての公共交通機関の安全性・信頼性の回復は喫緊の課題であり、今後の航空交通の需要増加や交通機関のオペレータのヒューマンファクターに配慮して、予防安全を徹底するための新たな技術の活用を重点化して推進する必要がある。	航空機の安全高密度運航を可能とする4次元管制技術、小型航空機管制技術ならびに交通機関のオペレータの音声で心理状態を判断する技術
	新需要対応 航空機 国産技術	我が国の地方と都市や海外の都市への移動のニーズの多様化に対応するために、これまでのわが国の国際共同開発の実績をベースに日本特有の国産技術の確保が不可欠である。今後国内外の需要増が予想される小型航空機の全機インテグレーション技術ならびにそれを支える要素技術の向上、さらに中長期的な視点で将来の高速化ニーズに対応するためこの5年間で技術力を誇示する必要のある技術を戦略重点化する。	新たな需要に対応した航空機・エンジン実現を可能とする全機インテグレーション技術、静粛超音速研究機の研究開発、比較優位を維持・向上する複合材創製・加工技術

社会基盤分野の戦略重点科学技術(案)

名称	対象となる各省施策	[百万円]		府省名	関係する重要な研究開発課題	
		対象予算額(FY18)				
減災を目指した 国土の監視・管理 技術	高機能 高精度 地震観測 技術	地震被害軽減を目指した戦略的観測・調査研究	5,145	文科省	地震観測・監視・予測等の調査研究	
		地震等による被害軽減のための地殻活動観測の 高度化及び予測精度の向上	2,538	国交省		
	災害監視衛星 利用技術	災害監視衛星技術	2,000	文科省	衛星等による自然災害観測・監視技術	
		衛星利用による洪水解析予測技術	80	国交省	風水害・土砂災害・雪害等観測・予測および被 害軽減技術	
	高度速効 減災技術	簡易で安価な耐震・復旧等技術	340	国交省	耐震化や災害対応・復旧・復興計画 の高度化等の被害軽減技術	
		大規模地震時の危険物施設等の被害軽減	300	総務省		
		効果的、効率的な地すべり対策、堤防整備等を 可能とする手法の開発	100	国交省	風水害・土砂災害・雪害等観測・予測および被 害軽減技術	
		実大破壊実験と破壊シミュレーション技術開発	2,425	文科省	耐震化や災害対応・復旧・復興計画 の高度化等の被害軽減技術	
	国土保全 総合管理 技術	国土の保全と土砂収支	140	国交省	国土保全と土砂収支	
	社会科学 融合 減災技術	多様な災害の危険度及び被害の波及の評価・周 知技術	328	国交省	災害発生時の監視・被害予測等の技術	
重要なインフラ間の相互依存性を勘案した、各種 災害に対する社会の脆弱性発見や被害予測技術		40	文科省			
災害時における組織マネジメント力の向上に関 する研究		(H19～) 0	文科省	災害に強い社会の形成に役立つ研究		
現場活動を支援 し人命救助や被 害拡大を阻止す る新技術	災害現場 救援力 増強技術	現場救助活動、装備の飛躍的向上と防災活動支 援情報システム	560	総務省	救助等の初動対応、応急対策技術	
		様々な用途の建築・施設における火災挙動の把 握	60	総務省	災害発生時の監視・被害予測等の技術	
		緊急支援物資や被災者の迅速な輸送・経済活動 の早期回復を支援するための技術	42	国交省	災害に強い社会の形成に役立つ研究	
	有害危険物 現場 検知技術	有害危険物質の探知・処理技術		1,560	文科省	有害危険物質の探知・処理技術
				300	警察庁	
		交通機関におけるテロ対策強化のための次世代 検査技術	(H19～) 0	経産省		
	社会防犯力 増強技術	犯罪防止・捜査支援・鑑定のための先進的技術 開発	109	警察庁	犯罪防止・捜査支援技術	
学校及び通学路における子供の安全を守る技術		(H19～) 0	文科省			
大更新時代・少子 高齢化社会に対 応した社会資本・ 都市の再生技術	社会資本 長寿命化 革新技術	社会資本の状態把握手法の高度化	201	国交省	点検による発見から自己診断による発信への 管理の高度化【環境】	
		ライフサイクルコストの低減のための新材料の活 用及び管理手法の高度化	354	国交省	社会資本等の長期的な機能保持とライフサイ クルコストの低減	
	人口減少 対応社会 形成技術	人口減少・少子高齢化社会における持続可能な 都市・建築物の再編・再構築技術	120	国交省	社会変化に適応した都市構造の再構築	
		住宅・建築物における事故リスク評価と安全・安 心性能の向上のための技術開発	30	国交省	建造物等の脆弱性の把握・評価	
		国土の変化予測と適応策の評価	(H19～) 0	国交省	国土の将来の姿の予測と適応	
新たな社会に適 応する交通・輸送 システム新技術	公共交通 予防安全 新技術	IT技術の活用による航空交通管理・運航支援技 術	640	国交省	交通・輸送システムの安全性・信頼性向上	
			381	文科省		
		ヒューマンエラー事故防止・抑制技術	50	国交省	ヒューマンエラーによる事故の防止	
	新需要対応 航空機 国産技術	航空機・エンジンの全機インテグレーション技術お よび先進要素技術	3,250	経産省	航空機・エンジンの全機インテグレーション技 術 航空機関連先進要素技術	
			2,791	文科省		
	静粛超音速研究機の研究開発	101	文科省	超音速航空機技術		

社会基盤分野推進戦略(案)

1. 状況認識

5 社会基盤分野は、防災、テロ対策・治安対策、都市再生・生活環境、ストックマネージメント、国土の管理・保全、交通・輸送システム、ユニバーサルデザイン、防衛技術等、国民生活を支える基盤的分野であり、豊かで安全・安心、快適な社会を実現するために、社会の抱えているリスクを軽減する研究開発や国民の利便性を向上させ、質の高い生活を実現するための研究開発を推進する。

10 (1) 第2期科学技術基本計画の総括

第2期科学技術基本計画の期間において、社会基盤分野は、安全の構築、国土再生と quality of life、国際協力の3点を重点化戦略の視点として、「安全の構築」、「美しい日本の再生と質の高い生活の基盤創成」を重点領域として取り組んできた。その結果、防災科学技術、交通安全対策、テロ対策、航空技術の向上などにおいて一定の進展は見られた。一方、自然と共生した美しい生活空間の再構築、流域水循環系健全化・総合水管理などは、重点領域の項目として設定されていたが、関係した施策は環境分野に位置づけられて推進されてきた。

15 第2期基本計画の期間における社会基盤分野の予算は、変動の大きい防衛関係予算を除くと、平均して約2%/年減少しており、科学技術関係予算全体の配分が重点4分野へシフトした結果と言える。ただし、重点4分野の環境分野やナノ・材料分野に密接に関連する施策がそれらの分野に位置づけられた影響も含まれている。

20 社会基盤分野の科学技術は社会的課題の解決を目的として、さまざまな科学技術のすり合わせ・統合を主とした研究開発であることが多い。国民生活に不可欠な基盤整備に直結した研究開発に取り組んできており、例えば我が国の防災科学技術が世界の第一線にあるなど着実な進展があった。

25 課題解決のための研究開発は、極めて広い範囲の科学技術を必要とする。社会基盤分野の科学技術は、情報通信、環境、エネルギー、フロンティア、ライフサイエンスなどの分野の最先端の科学技術をすり合わせ・統合し、高度化して発展してきた。また、社会的な課題の解決に適用するために人文・社会科学も含めた統合的な社会的技術の研究開発が必要となる。社会基盤分野の研究開発現場は、課題解決を通して国民へ成果を還元するフィールドを提供するものであり、そこに他分野の要素技術等を適用していくことで、それらの分野の新たな進展に寄与することも期待される。これらのことから、分野間連携をさらに促進することが必要である。

30 第2期基本計画期間中の成果と国際的な技術レベルは、以下のとおり整理できる。
35 地理的・地質的・気候的に自然災害が多発する地域に位置している我が国は、世界第一線級の防災科学技術を保持してきた。全国的な地震動予測地図を目標どおり完成し、首都直下の複雑なプレート構造の一部が明らかになるなど、研究開発の一定の進展は見られた。さらに、世界最大の大規模振動台が完成し、これを活用した耐震化技術の進展ならびに国際的な連携が期待される。

また、国際的なテロや治安の悪化により、安全・安心に対する国民のニーズが高まる中、テロ対策・治安対策のための基盤整備、例えば空港・港湾における入出国管理（APIS（事前旅客情報システム）、バイオメトリックス導入など）の強化、DNA鑑定、爆弾検知の研究成果などに一定の進展が見られたが、国土安全保障省（DHS）が新設されて国家的取り組みを行っている米国は、

5

ITS（高度道路交通システム）に関しては、カーナビ、VICS（道路交通情報通信システム）、ETC（ノンストップ自動料金支払いシステム）が普及した。今後は多様なサービスを一台の車載器で利用出来る車内環境の実現等、さらなる技術開発が期待される。なお、海上交通については、環境負荷低減、大気汚染・海洋汚染防止の観点から、環境分野に位置づけられ推進された。

10

航空機分野においては、これまで先端的な要素技術開発等により基盤技術力を強化してきたが、今後更なる発展を遂げるため、我が国が強みを有するこれら要素技術の維持・強化を図るとともに、我が国主導による航空機・エンジン開発の実現を目指すことが必要である。

（２）当該分野に係わる諸情勢の変化（第２期初頭と比較した社会情勢、研究開発環境の変化）

15

国民の安全・安心に対する期待は、第２期基本計画の当初に比べ大きく増した。これを受けて、総合科学技術会議では「安全に資する科学技術推進プロジェクトチーム」を立ち上げ、分野横断的に議論を進めてきたところであり、殊に国民生活と直結した課題の解決が求められる社会基盤分野においては、第３期基本計画期間に安全・安心領域の研究開発を積極的に推進する必要がある。

20

安全に関する科学技術については、米国同時多発テロ(2001)の発生と世界的なテロ対策への取組の強化などの情勢により、防災や交通安全等に加えて、特にテロ対策、犯罪対策、危機管理等についての取組をさらに強化することが必要になっている。

25

防災科学技術への期待は継続して高い。阪神・淡路大震災以降整備が進んだ地震観測システムも10年を経過して更新時期に差しかかっており、このシステムを今後も維持・整備・拡充していくことが課題となっている。首都直下地震、東海・東南海・南海地震、宮城県沖地震などのほか、内陸の活断層の活動による地震への対応が喫緊の課題となっており、これらの地震の高精度予測と、災害発生に備えた、耐震設計・補強等の被害軽減技術、減災技術が必要とされている。スマトラ島沖大地震及び津波のような国際的な大規模災害に対して、日本の貢献が求められている。台風、豪雨、濁水などに対する、科学技術を活用した防災対策の高度化が望まれている。

30

交通では、JR西日本福知山線列車脱線事故等に見られるようにヒューマンファクターに着目した安全対策の必要性が顕在化した。また、交通機関の経営の効率化の中での安全確保や高齢化社会への対応の面で新たな取組が必要となっている。

35

1950年代以降、我が国の社会資本は増え続け、現在国民の生活を維持する社会基盤のほとんどはこの半世紀の間に整備されてきた。特に高度経済成長期に大量建設された社会資本等については、近々大更新時代を迎えることとなる。また我が国は2005年より人口減少社会に入るなど、かつて経験したことのない継続的な人口減少と世界中のどの国も経験したことのない急速な少

子・高齢化の時代を迎えつつある。少子高齢化による人口の年齢構成の変化も踏まえて、社会基盤整備に係る施策での対応が期待されるとともに、科学技術における取組として、社会基盤を適切に維持管理・更新する技術等に重点をおく必要がある。

- 5 社会基盤分野の科学技術は、基礎的な科学技術に比べて、課題解決により近い分野であるので、政策目標に沿って社会基盤分野で推進していくべき課題が選定される。ただし、社会基盤分野では、他分野との連携が広く必要であること、また、社会基盤分野が扱うフィールドは、国民生活の安全・安心、環境、空間の美しさなど多面的な価値を持ち、一つの視点だけで捉えられるものでなく、かつ、一つの課題だけに閉じて解決を図ることは適切でないと考えられる。このように、
- 10 広い視野を持ちつつ、国の存立にとって基盤的であり国として取り組むことが不可欠な課題を重視し、政策目標実現に向けた重要な研究開発課題を、次章のように選定する。

(3) 当該分野の将来的な波及効果の客観評価

科学技術政策研究所のデルファイ調査報告書によると、政府関与の必要性、研究開発水準が高く総合インパクト（寄与度）が高い研究領域として、防災技術の領域がある。

- 15 社会基盤分野との関連性が高いもののデルファイ調査では製造分野に位置づけられた社会インフラ関連高度製造技術、環境分野の都市レベルの環境・環境災害・水資源、フロンティア分野の安全・安心社会の宇宙・海洋・地球技術、情報分野のセキュリティエレクトロニクスも評価が高い。

2. 重要な研究開発課題

社会基盤は多くの研究領域で構成されており、以下に領域別にデルファイ調査などによる将来的な波及効果、我が国の国際的な科学技術の位置・水準、政策目標への貢献度、官民の役割から
5 重要な研究開発課題を示す。

<防災>

防災に対する社会ニーズは強く、総じて研究開発の重要性、政府の関与の必要性が高いとされている。地震調査研究、耐震建造物の構築技術、降雨の短時間予測等は、我が国が研究開発において世界の第一線にあり、これらのことから今後も、地震・津波・火山、風水害・雪害等に対する減災に重点を置いた防災に向けて、次の研究開発課題が重要である。
10

地震観測・監視・予測等の調査研究

地質調査研究

耐震化や災害対応・復旧・復興計画の高度化等の被害軽減技術

15 火山噴火予測技術

風水害・土砂災害・雪害等観測・予測および被害軽減技術

さらに、防災における衛星等による観測・監視、警報・情報伝達技術は公共性が高く、国が主導して推進すべきであるので、次の重要な研究開発課題を選定する。

20 衛星等による自然災害観測・監視技術

災害発生時の監視・警報・情報伝達および被害予測技術

また、災害に強い社会の形成には、自助・共助の取組が重要であるが、国が取り組むべき研究開発課題として重要度の高いものを選定する。加えて、その他の災害に対する減災技術等で重要度の高い研究開発課題を選定する。
25

救助等の初動対処、応急対策技術

災害に強い社会の形成に役立つ研究

施設等における安全確保・事故軽減等の技術

30 <テロ対策・治安対策>

国土や社会の安全確保において、各種テロや犯罪の防止・抑止に対する社会ニーズは高く、デルファイ調査において政府関与の必要性や技術レベルの高いセキュリティエレクトロニクスを活用しつつ、市場が限定されることも踏まえて公共性の観点から国が積極的に取り組む必要のある研究開発課題は次の通り。

35 有害危険物質の探知・処理技術

不法侵入を防ぐ探知技術開発

被害軽減のための脆弱性把握及び予測技術
犯罪防止・捜査支援技術

<都市再生・生活環境>

- 5 国土や社会の安全確保において、都市再生や生活環境の改善の社会ニーズは高く、デルファイ調査において政府関与の必要性や技術水準の高い都市の環境技術を活用しつつ、公共性の観点から国が積極的に取り組む必要のある研究開発課題は次の通り。

ヒートアイランド問題の解消

社会変化に適応した都市構造の再構築

- 10 輸送機器・住宅の低コストな省エネルギー化

省エネルギー型の都市の構築

資源・環境の保全を含む地域マネジメントシステムの開発

<ストックマネジメント>

- 15 国土や社会の安全確保において、高度経済成長期以降に大量に造られた社会基盤の更新が今後の大きな課題であることから、それらの社会基盤を適切に維持管理・更新する技術に対する社会ニーズは高く、公共性の観点から国が積極的に取り組む必要のある研究開発課題は次の通り。

社会資本・建築物の維持・更新の最適化

快適で安全な生活空間の形成

- 20 省資源で廃棄物の少ない循環型社会の構築

<国土の管理・保全>

- 25 環境と調和する社会の実現において、国土の保全という観点からも生態系・水循環・土砂管理に関する取組の社会ニーズは高く、公共性の高いことを踏まえて国が積極的に取り組む必要のある研究開発課題は次の通り。

国土の保全と土砂収支

水循環・物質循環の総合的なマネジメント

健全な生態系の保全・再生

国土の将来の姿の予測・適応

30

<交通・輸送システム>

- 35 社会の安全確保において、依然として多くの死傷者を生んでいる交通事故をはじめ、鉄道等の公共交通も含めた交通輸送システムの安全性の確保には社会の強いニーズがある。さらに、世界トップレベルの情報通信技術を活用した交通システムの競争力の維持・向上とともに、高度な物流ニーズへの対応等も求められている。公共性の観点から国として以下の課題に取り組む必要がある。

交通・輸送システムの安全性・信頼性の向上
ヒューマンエラーによる事故の防止
地域における移動しやすい交通システムの構築
陸・海・空の物流のシームレス化

5

航空技術については、高速輸送を可能とし、安全運航により社会生活を支えているのみならず、産業政策上、安全保障上も重要な役割を担っており、欧米各国と同様に研究開発リスクを国も負担しつつ、基盤技術力の強化を図っていくことが不可欠である。ものづくり技術と連携してインテグレーション技術の向上に取り組むとともに、中長期的な競争優位の確保にむけて、以下の課題に国として取り組む必要がある。

10

航空機・エンジンの全機インテグレーション技術
超音速航空機技術
近距離型航空機技術
航空機関連先進要素技術

15

なお、大量交通輸送機関の大気汚染や海洋汚染については、エネルギー・環境分野と連携し、国の関与が必要な以下の課題に取り組む必要がある。

船舶による大気汚染・海洋汚染の防止
高度環境適合航空機技術

20

<ユニバーサルデザイン>

少子高齢化社会において、誰もが元気に暮らせる社会を実現しなければならないという社会の強いニーズがあり、公共性の観点から以下の課題に国として取り組む必要がある。

25

ユニバーサルデザインの推進・普及
誰もが元気に安心して暮らせる社会の実現
あらゆる場所で、あらゆる人の多様な活動を支援する基盤づくり
多面的機能を考慮した農山漁村における生活基盤の整備手法の開発

3 . 研究開発の目標

選定された重要な研究開発課題毎に、当該研究開発により第3期基本計画期間中に達成を目指す技術的目標と最終的に目指す技術的目標を示す。並びに、当該研究開発により最終的に社会・国民に還元する具体的な成果目標を示す。（別表参照）

5

4. 研究開発の推進方策

(1) 産学官・府省間・機関間の連携強化

(災害対策における関係府省間の連携体制の整備)

- 5 災害対策に関しては、内閣府の中央防災会議が基本計画策定、施策の総合調整等を実施し、総合科学技術会議は科学技術政策の立案調整等を担当している。大規模自然災害への対応など関係府省が一体となった総合的な取組を行う必要があることから、内閣府のこれらの機関と関連府省も交えた情報交換等を定期的にも実施するとともに、施策や総合的な取組の基礎となる共通認識の形成など関係府省間の密接な連携体制を整備していく必要がある。

10

(地震対策における連携)

地震調査研究については、地震調査研究推進本部において政府としての一元的な推進体制が図られている。一方、地震等の地変災害のみならず気象災害等の調査研究等を含めた防災対策に関する研究開発は、文部科学省科学技術・学術審議会の研究計画・評価分科会で推進方策がとりまとめられているが、関係府省の実施する研究開発等との整合性は必ずしも十分とは言えない。

15

大規模地震発生の切迫が予想されていることや投資の効率性等から、人的物的被害軽減を重視した減災対策が急務であり、地震調査研究と防災（特に減災対策）に関する研究開発とがバランスのとれた形で整合的に推進される必要がある。そのため、関係府省の施策の連携を活用する等、総合的な研究開発を推進する方策を検討する。

20

(ユーザサイドとの連携)

安全に関する研究開発については、成果を社会・国民に適切に還元するために、ニーズに立脚した研究開発と迅速な実用化が肝要であり、そのためには現場ユーザとの連携が不可欠である。研究開発を実施する各機関は、現場のニーズを把握し、これをもとに研究開発の目標を設定し、ユーザを含む関係者間で情報共有ができる適切な仕組みを構築する必要がある。関係者の例としては、地方公共団体の防災担当と気象庁、独立法人の研究機関等との連携などが考えられる。また、安全に関する研究開発成果（例えば装備資材等）については、ユーザの参画とその意見反映による評価体制を構築する等、より実証的、効率的な評価を行っていく必要がある。

25

30 (戦略重点科学技術の府省庁連携推進)

複数の府省庁が同じ戦略重点科学技術に取り組む場合、総合科学技術会議は積極的な連携を図り、重点化の効果を最大限に発揮できるように努める。なお、戦略重点科学技術に含まれる施策については、予算規模に拘わらず個別に進捗状況をフォローする。

35

(2) 関連施策との連携強化

(社会・国民への確実な成果還元のためのフィールド実証の推進)

社会基盤分野の科学技術については、社会で技術適用を行うことから、多くの場合、研究開発の最終段階で社会(現場)におけるフィールド実証が不可欠である。フィールド実証に際しては、例えば大型構造物の試作等に多額の経費を要する等の理由から、投資の削減が継続している現状では必要な予算確保が困難であったり、制度面の制約等から、研究開発の推進に支障を生じている状況である。

5

研究開発の成果を確実に社会・国民に還元する観点から、フィールド実証の実施は、社会基盤分野のみならず、情報通信分野など他分野の研究開発においても極めて重要である。とくに社会基盤分野の対象となる社会(現場)は、優れたフィールド実証の場であることから、実証経費の確保方策等、フィールド実証に支障なく円滑に取り組める仕組みの構築について従来の科学技術の分野や予算の範囲を超えた検討を進める必要がある。

10

(デュアルユース技術の活用)

安全に関する科学技術の研究開発については、デュアルユース技術(両用技術)による開発体制のあり方を他分野とも連携して検討する必要がある、防衛、警察、消防関係の科学技術についても積極的に民生技術を活用した研究開発の取組を推進する。

15

(人材育成に資する研究開発拠点の整備)

新たな取組の強化が必要なテロ対策、犯罪対策等の安全に関する研究開発においては、研究者・技術者の確保が課題である。特に研究開発拠点の整備等が人材育成に効果的と考えられることから、産学官連携等を活用しながら支援する。

20

また、社会資本投資の減少に伴い、民間企業における研究開発予算や実務経験者が減少している中で、一定の人材を育成することが重要な課題である。科学技術の面から対応をとることは難しいが、関係府省の取組を積極的に支援していく。

さらに、社会基盤の継続的な維持・発展のためには、関連が深い土木工学等の建設系学科の学生を一定量確保することが必要である。そのため、学生が将来に夢を持てるような研究開発成果についての情報発信や国民への理解増進の活動を積極的に支援する必要がある。

25

(3) 柔軟な戦略の展開方策

研究開発の進捗状況や新たな課題の抽出など、個別の領域ごとに専門家を交えて推進戦略のフォローアップを定期的実施する。その結果を毎年の科学技術に関する予算、人材等の資源配分の方針や概算要求における科学技術関係施策の優先順位付けに反映するとともに、必要に応じて推進戦略を見直していく。

30

(4) 人文社会科学との協働

人文社会科学との協働は、第2期計画においても社会・国民への成果還元において不可欠とされ、一定の進展は見られたが十分とは言えなかった。独立した人文社会科学の研究課題の戦略的

35

推進を図るとともに、理工学分野の研究開発においても初期段階から人文社会科学の研究に立脚した取組が進められることも重要と考えられるため、新規施策については特に重点をおいて確認する等の方策を検討する。さらに、人間工学や経済・社会学といった既存の学問では十分ではない土木工学から見た人間学といった人文社会科学の取組みも今後期待される。

5

(5) 国際協力・連携の推進

防災科学技術は世界の第一線にあり、例えば地震や津波対策のように国際的な自然災害という現象に取り組むためにアジア諸国はもとより欧米各国との国際協力・連携を図ることが可能である。また、テロ対策など世界各国と共通の研究開発課題を抱える領域では、国際連携を図ること
10 で早期実用化も期待できるため、我が国の状況を十分考慮した上で積極的な取組みを推進する。さらに、国際的な技術貢献を適切に行うためには、各国特有の課題と共通の課題を明確に区別することが重要であり、情報交換を十分に行うことを推進する。

また、国際標準を我が国のリードで設定することができれば、産業競争力の向上に大きく寄与することから、ITS 等日本が比較優位になる技術については、積極的な取組みを支援していく。

15